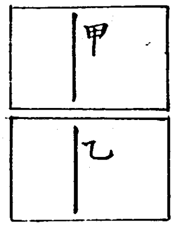
筭法兩式術　全

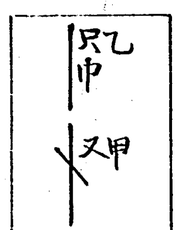
両式術立原

最上流　會田算左衛門安明編

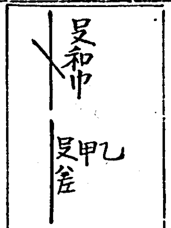
假如設筭題而置混沌之一分而命甲乙二位



而依術求矩合二件

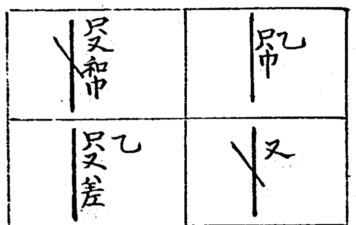


前矩合



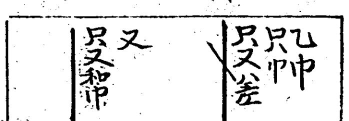
後矩合

於是欲求得乙定矩合則先依兩矩合求得甲前後兩式



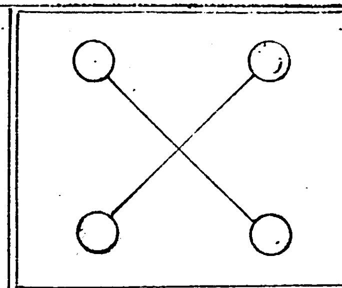
得甲前式　得甲後式

此即實方二級而各得甲歸除式也故斜乘相消而為一級也



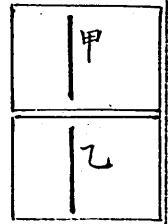
定矩合

故盡實方之式而求得乙定矩合也因求斜乘之定則也

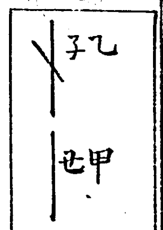


圖之則定消相乘斜

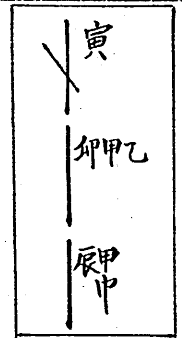
假如設筭題而置混沌之一分而命甲乙二位



而依術求前後矩合

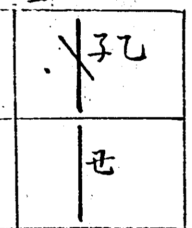


合矩前

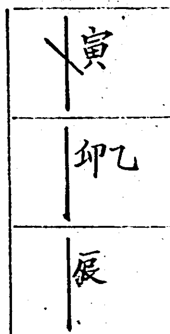


合矩後

於是欲求得乙定矩合則先依兩矩合求得甲前後兩式

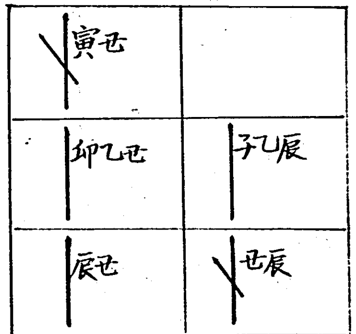


式前甲得



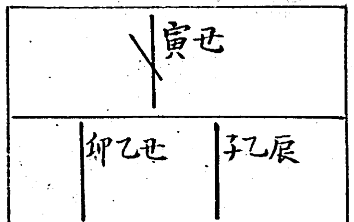
式後甲得

此即各得甲歸除及平方之兩式也故盡實方廉之三級而爲一級也先列後式乘乜列前式乘辰下一級減之得此即盡廉級之意也



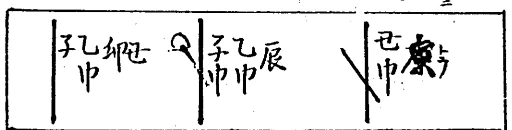
式後　式前

而撰之名二式也



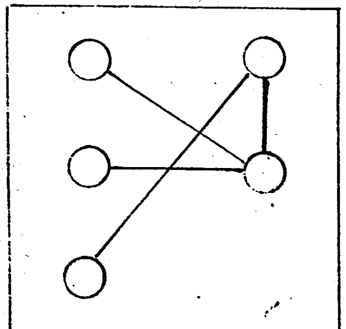
式二甲得

此即盡廉級成歸除式故依前式與二式斜乘相消求定矩合



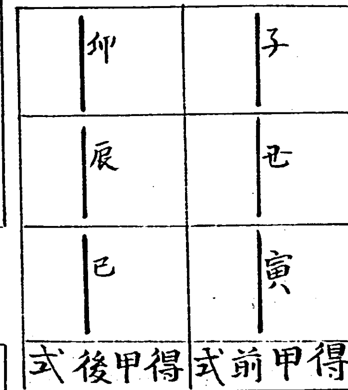
合矩定

於是視原式而按前式實巾與後式廉相乘前式方巾與後式實相乘各併之寄左前式實及方後式方各相乘以與寄左相消而求定矩合也故列維乘之定則如下圖也

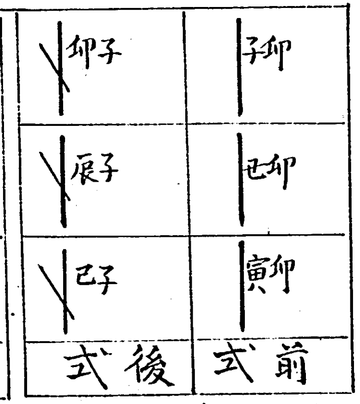


圖之則定乘維

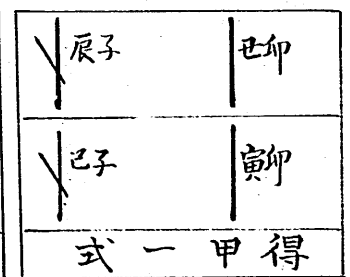
假令有如下得甲前後平方式



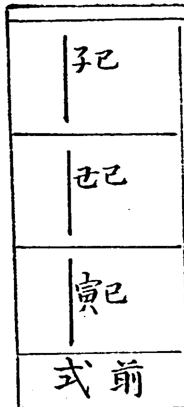
於是盡先一級求歸除式二件而名一式及二式也故列前式乘卯列後式乘子相減得乃盡實級而爲歸除式之意也



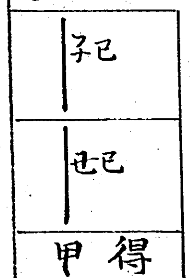
而撰之名一式也



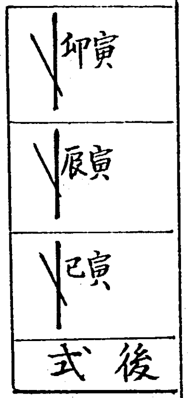
又列前式乘巳列後式乘寅而相減得此即盡廉級而爲歸除式之意也



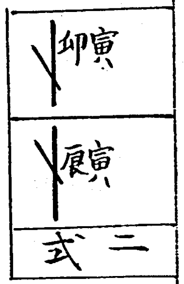
而撰之名



此即盡一級而各爲歸除式也故如先例

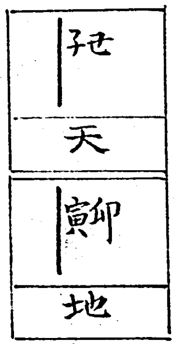


二式也

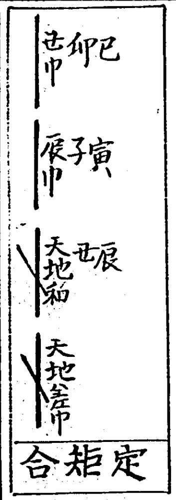


依一式與二式斜乘相消而得定矩合也

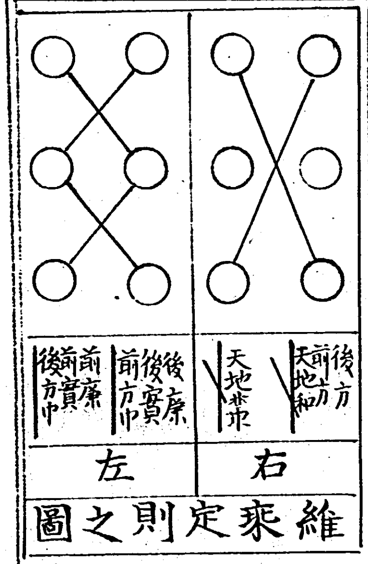
故得

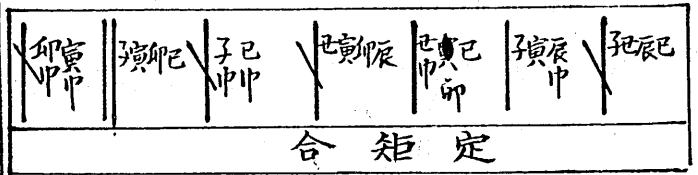


此則盡每級成一級故爲定矩合也又括之得則如左

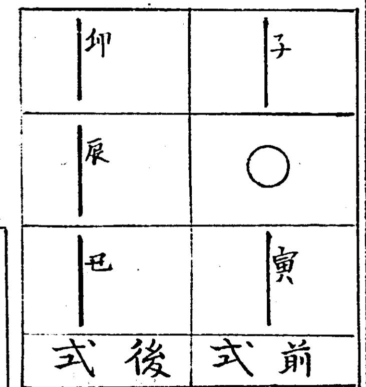


於是依原式視維乘相消之定則如左

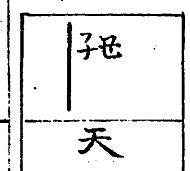


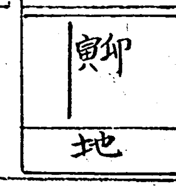


假如求
如下前
後兩式
則

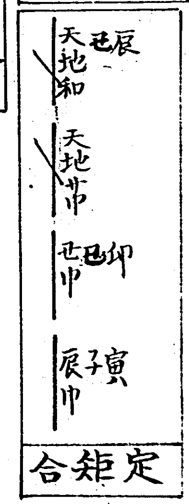


如此求兩式則
先列右定矩合

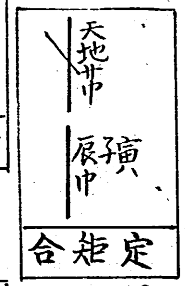




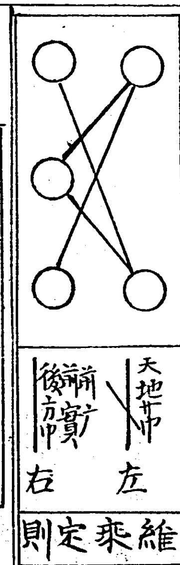
而前式
方級者



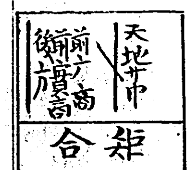
空也故帶丑者悉
棄之而爲定矩合



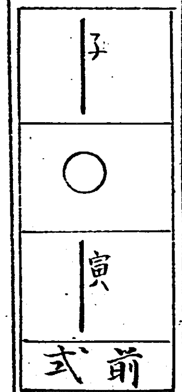
因列維乘相消
之定則如左



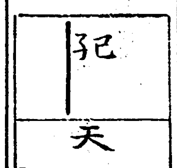
又變
之得

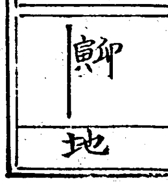


假如
求如

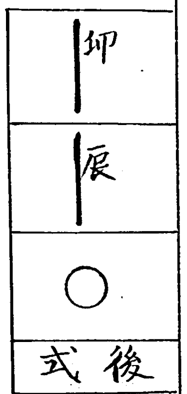


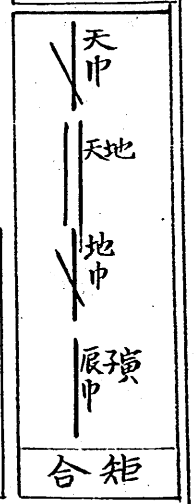
右列所得之定矩
合而解天地差界





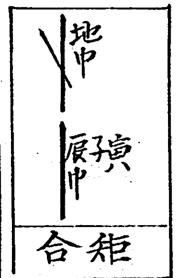
圖兩
式則



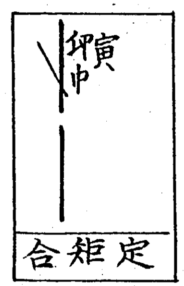


而後式廉
級者空也

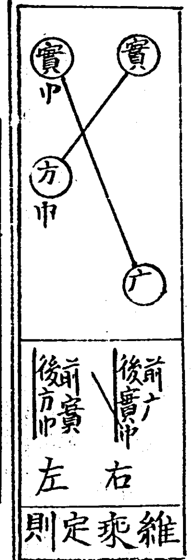
故帶巳者
悉棄之得



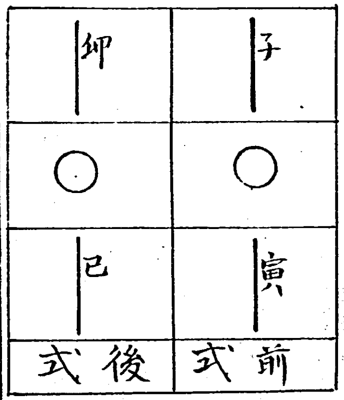
而遍省寅
爲定矩合



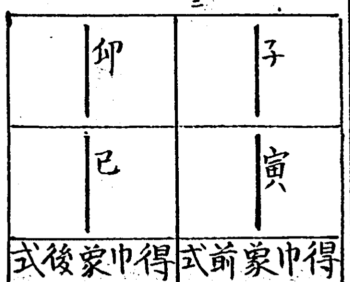
故列維乘
之定則



假如
求如
圖兩
式則



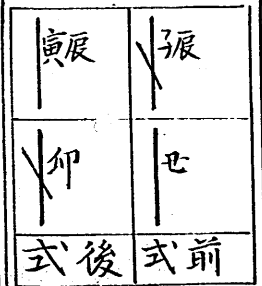
如此求兩
式則各縮
空級得巾
冢爲兩式



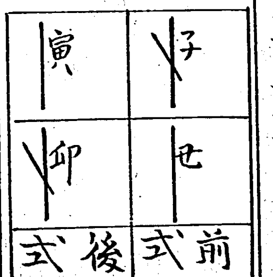
故全同歸
除之兩式
仍再不記
焉

省法

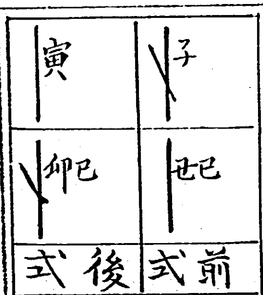
抑省法者其能數條矣録是者只依兩式術可省之載而已夫帶過乘者是疾病也乃疾者治易病則難治矣故有疾病者可加速疾察治也此則立省法所以也



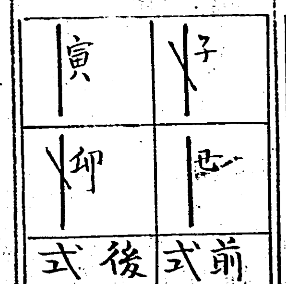
如此求兩式則實級遍省辰而得



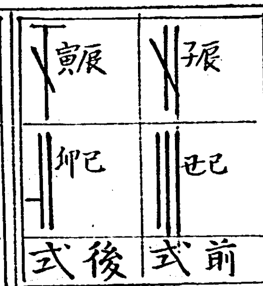
於是斜乘相消而求定矩合也



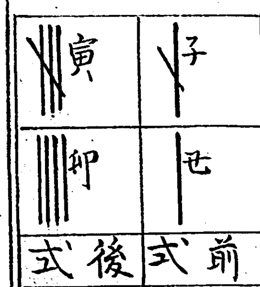
如此求前後兩式則方級遍省巳而得



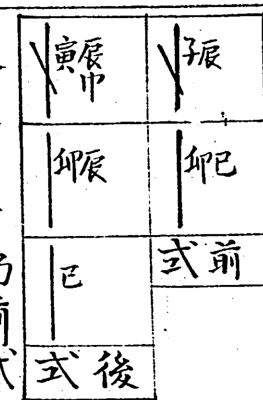
於是斜乘相消而求定矩合也



如此求兩式則實級遍省辰以二約之方級遍省巳以三約之而得

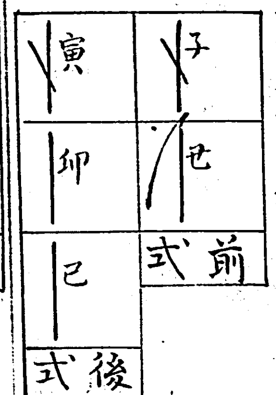


於是斜乘相消求矩合

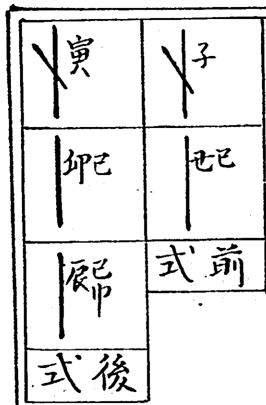


如此求兩式則先後式實級省辰巾同方級省辰而前式方級省辰得

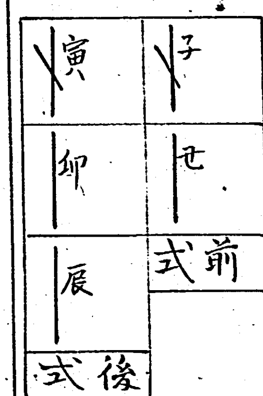
乃前式方與後式方可省者常相同



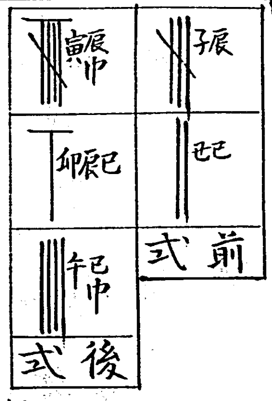
於是斜乘相消求定矩合也



如此求兩式則如前理省之得

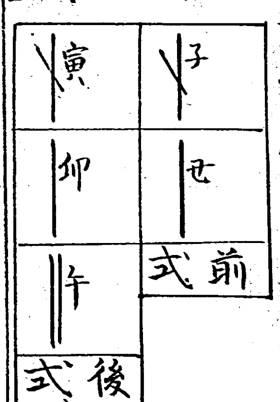


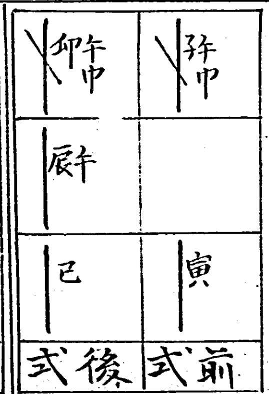
於是斜乘相消求定矩合也



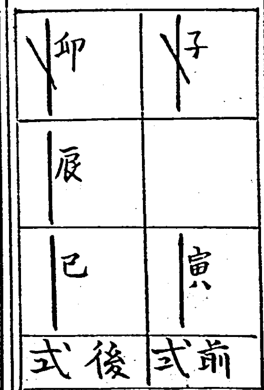
如此求兩式則先後式實級省辰巾以三巾約之同方級省辰又省三又省巳又省二同廉級省巳巾巾又省二巾

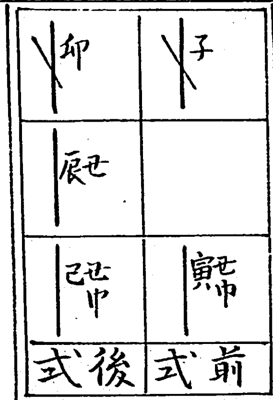
乃前式省是順



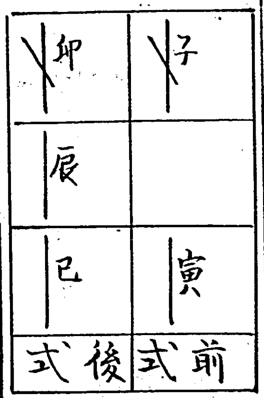


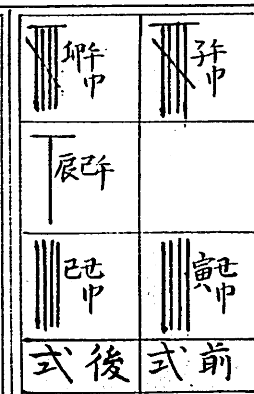
如此求兩式則省之得如下



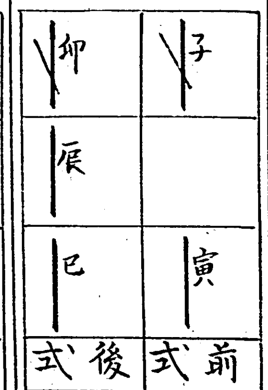


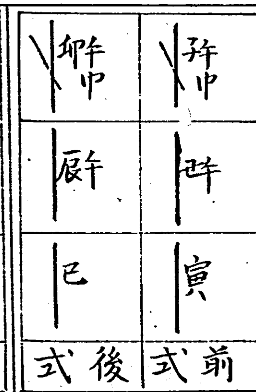
如此求兩式則省之得如下



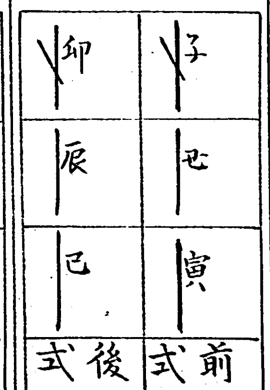


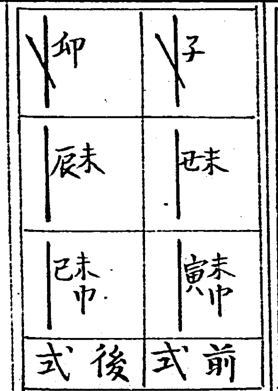
如此求両式則省之得如下



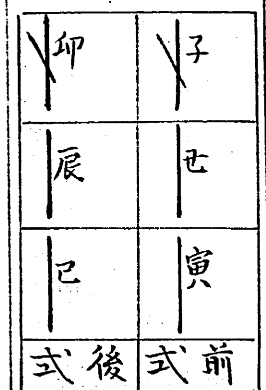


如此求両式則省之得如下





如此求両式則省之得如下



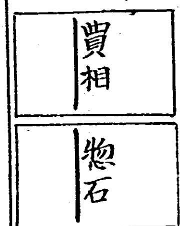
算法両式術

最上流　會田筭左衞門安明編

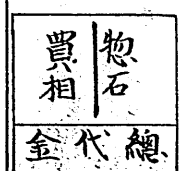
今有米買置只云金一両付三斗高賣之則益金一百七十五両又云金一両付三斗安賣之則損金一百〇五両問買置相場幾何

荅曰　買置相場一石二斗
總石數六百三十石

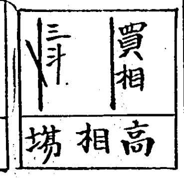
術曰置混沌之一分而命二位



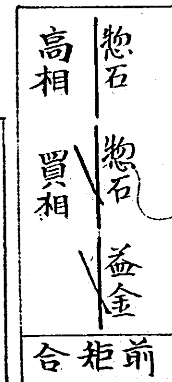
而列總石數以買置相場除之名總代金



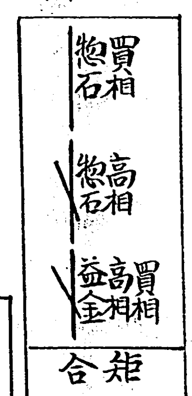
列買相場內減三斗名高相場



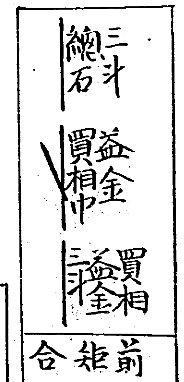
以除總石數名總代金與益金和寄左以總代金與益金稍相消求矩合



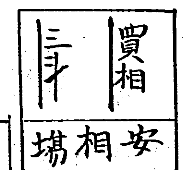
而遍乘除冪得



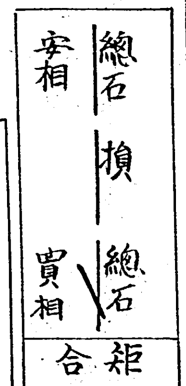
而解高相場撰之名前矩合也



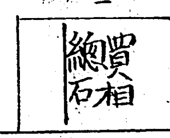
列買置相場加三斗名安相場

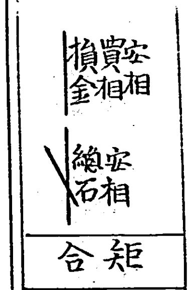


以除總石數加損金寄左以總代金相消而求矩合

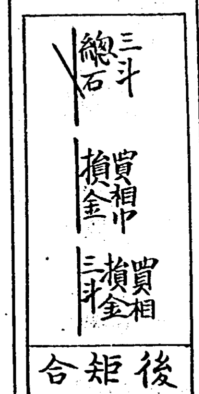


而遍乘除冪得

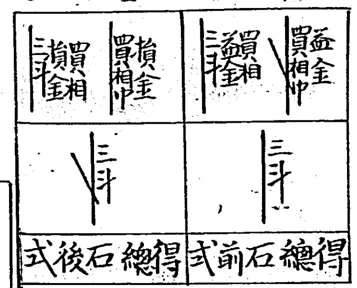




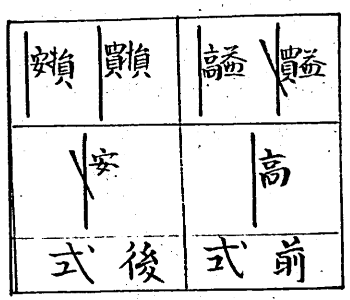
而解安相場撰之名後矩合也

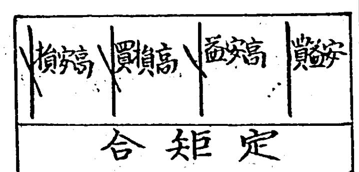


於是依前後矩合求得總石數兩式

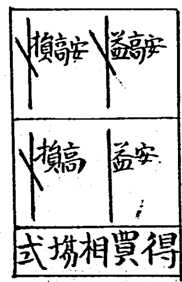


而上級遍省買相場得乃方級三斗者有異高安故不省之





於是求得買相場歸除式



故撰答術文義則如左

術曰置益金乘安斗內減損金因高斗名法損益金和乘安及高斗以法除之得買相場合問

若題言高安共同斷則如左

術曰損益和乘三斗以損益差除之得買相場合問

今有上中下米只云從上米中米金一兩付安一斗[illegible]升
又一石付安銀一十三匁重云從中米下米金一兩付安
三斗四升又一石付安銀一十七匁問各相場幾何

答曰中米金一兩付九斗六升
上米一石代銀七十八匁
銀相場六十二匁四分

矩曰置混沌之
一分而命二位

中相場 三斗四升
下相場

中代銀 十七匁
下石代銀

於是求銀相場

中相場
中一石代

一石代銀 相場
銀相場

而以云差加減之得上下

故求三件相場

中相場 一斗六升
上相場

上相場
銀相場

中代銀 十三匁
上一石代

中一石代 上相場
銀相場

下一石代 下相場
銀相場

初銀 初米
前矩合

後銀 後米
後矩合

後米 初米 後銀 初銀
初銀 後米 後銀 初米
得中相場式

而初銀相場相消
解上相場及同代銀撰之名前矩合
又中銀相場寄左以後銀相消
解下相場及同石代撰之名後矩合

中一石代 初米
中初銀相

中一石代 後米
中後銀相

於是依前後矩

初銀 中相 初米
初米
得中石代前式

後銀 中相 後米
後米
得中石代後式

合求得中一石代銀前後兩式

而斜乘相消括之名定矩合也

後米 初米 中相 初銀 後米 中相 初米 後銀
定矩合

依此定矩合求得中米相場歸除式也

於是撰答術文義則如左

術曰置後米乘初銀以初米除之内減後銀餘以除初後銀和乘後米得中米相場合問

今有上下米只云上米一十三石下米一十六石此代金二十三兩二歩銀七匁六分金一兩付從上米下米安五升又一石付從上米下米安銀一匁九分問上下相場及銀相場各幾何

答曰
上米金一兩付一石二斗
銀相場五十七匁

矩曰置混沌之一分而命二位

上相場

銀相場

列上相場加安五升名下相場

上相 安升

下相場

以除銀相場名下一石代寄左

銀相 下相

代石一下

以上相場除銀相場内減安銀名下一石代銀

銀相 上相 安銀

代石一下

以相消遍乘除家求矩合

下相 銀相 下相 上相 安銀 上相 銀相

矩合

解下相場撰之名前矩合

上相 安升 上相

前矩合

列上米石數乘上米一石代銀得數與列下米石數乘下米一石代銀得數併之名總代銀寄左

上石數 上石代 下石數 下石代

總代銀

列代金和乘銀相場加端銀名惣代銀

銀相 代金 端銀

總代銀

以相消求矩合

上石數 上石代 下石數 下石代 銀相 代金 端銀

矩合

而解上下各一石代銀得

銀相 上石數 上相 銀相 下石數 上相 安銀 下石數

矩合
銀相代金
端銀

括之遍乘除
象名後矩合

後矩合
上下石和銀相
下石數安銀上相
代金銀上相相
端銀上相

於是依前

後矩合求得銀
相場前後兩式

得銀相前式
安銀上相 / 安銀安上相
安升

得銀相後式
下石數安銀上相 / 端銀上相
上下石和 / 代金上相

而實級遍省上相場

前式
安銀上相 / 安銀安升
安升

後式
下石數安升 / 端銀安升
上下石數 / 代金上相

而斜乘相消擇之求定矩合

上下石和安銀上相
上石安銀安升
代金安銀上相巾

定矩合
代金安銀安升上相
端銀安升

於是求得上相場開方式

得上相場式
端銀安升 / 上石安銀安升
代金安銀安升 / 上下石和安銀
代金安銀

括之

天
代金和安升

天
上下石和
二

地
端銀 / 安銀

人

故得

得上相場式
上石人升安升
地
代金和

而實廉相乘以減法半巾括之得

乾
上石人升天
巾
地巾

平方開之以減法半爲實以廉爲法得歸除式

於是施答術則如左

得上相場式
地 / 乾
代金

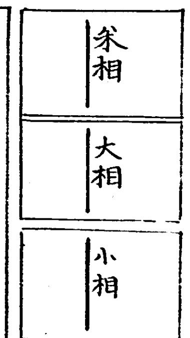
術曰置代金乘安升名天以減上下石和餘半之名地以安銀除端銀以減上石餘乘天加地巾開平方加地以代金除之得上相場合問

今有米大豆小豆只云米二石四斗大豆四石此代金七兩又云米四石小豆九石此代金一十兩別云米代金七兩大豆代金五兩小豆代金三兩此石數合一十六石開各金一兩付幾何

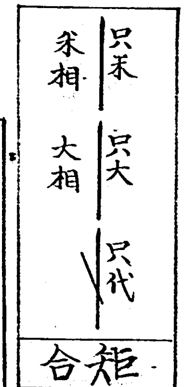
金一兩付米八斗

答曰金一兩付大豆一石
金一兩付小豆一石八斗

矩曰置混沌之一分而命三位

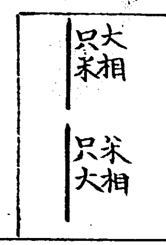


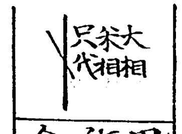
而以米相塲除只云米以大豆相塲除只云大豆併之寄左以只云代金相消



合矩

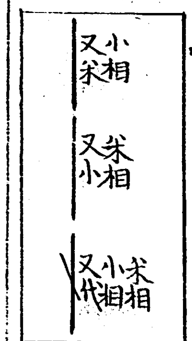
扁乘除冢名甲矩合





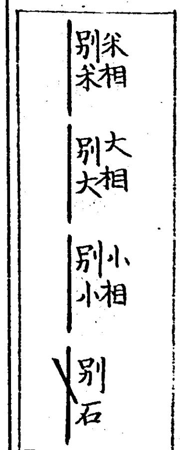
甲矩合

用又云依同理求乙矩合



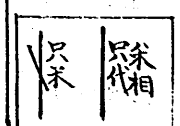
乙矩合

別云石數乘各其相塲併之寄左以別云石和相消而名丙矩合

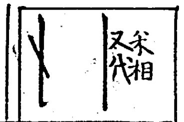


丙矩合

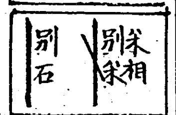
而各括之



天

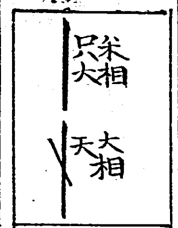


地

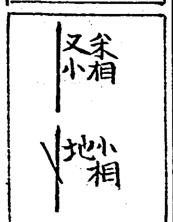


乾

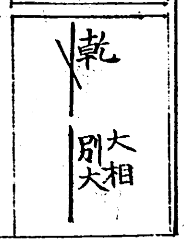
故得



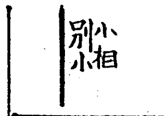
甲矩合



乙矩合

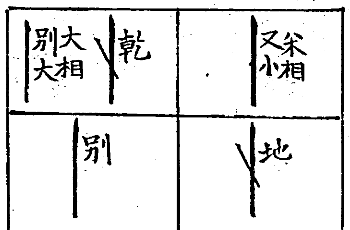


乾



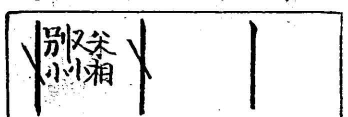
丙矩合

於是依乙丙矩合得小豆相塲求式



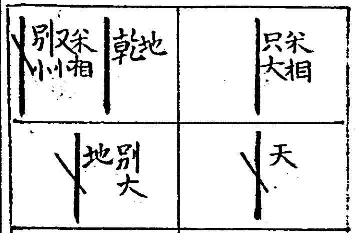
得小豆相乙塲式　得小豆相丙塲式

斜乘相消名丁矩合



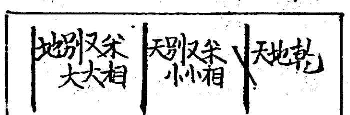
丁矩合

於是依甲丁矩合求得大豆相塲前後兩式



得大豆相甲塲式　得大豆相丁塲式

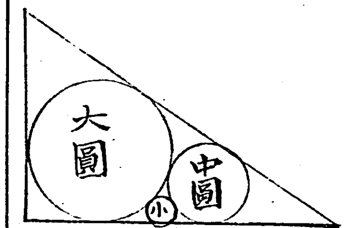
斜乘相消求定矩合



定矩合

依此定矩合求得米相塲開方式則立方也今略其式而撰答術之文義則如左

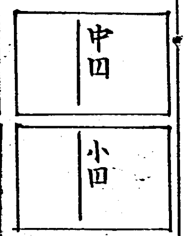
術曰立天元一爲米相場乘只云代金内減只云米石數名天列又云代金乘米相場内減又云米石數名地列別云代金乘米相場以減別云石和餘乘天及地寄左列天乘又云及別云小豆石數名人列地乘只云及別云大豆石數加人乘米相場以相消求開方式立方開之得米相場合問



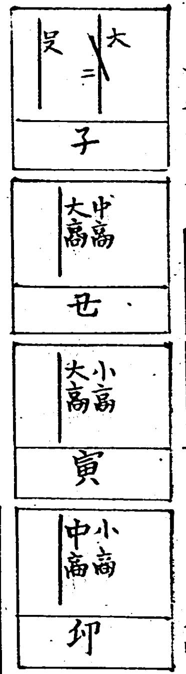
今有如圖鈎股内容大中小三圓只云鈎二千三百五十二寸股三千六百八十九寸問小圓徑幾何

答曰小圓徑三百〇六寸

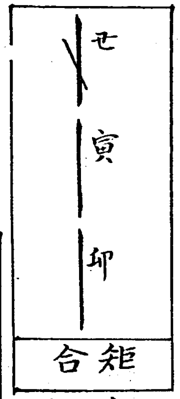
矩曰置混沌之一分而命二位



別求弦及大圓而后依圖各求之

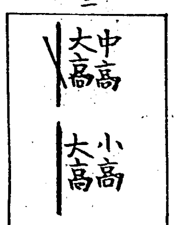


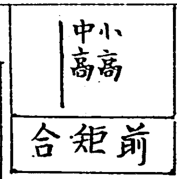
矩合



矩合

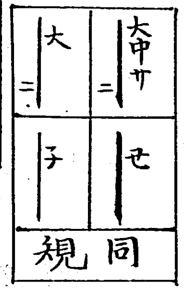
各解名前矩合





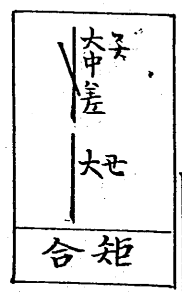
前矩合

別見同規



同規

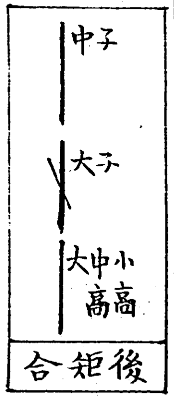
而求矩合



矩合

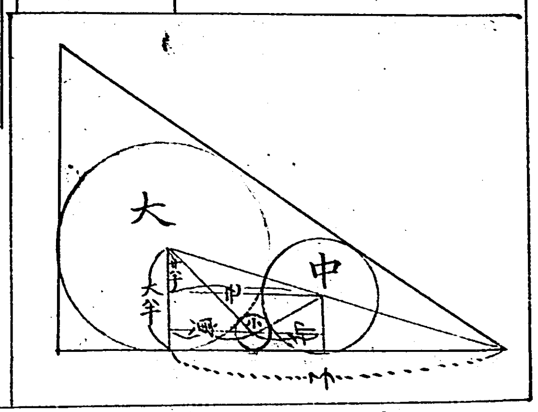
於是解世及大中差名後

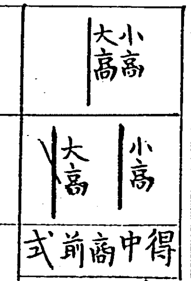
矩合

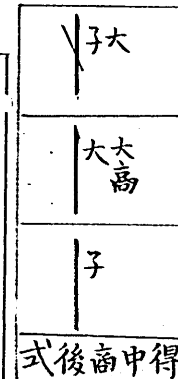


後矩合

於是依前後之矩合求得中商前後兩式

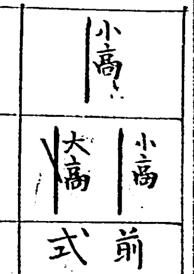




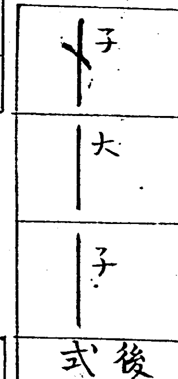


而如定例省大

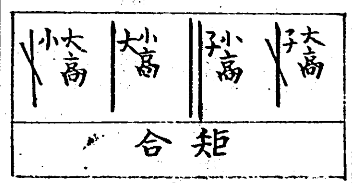
圓得



而如定列維乘相消

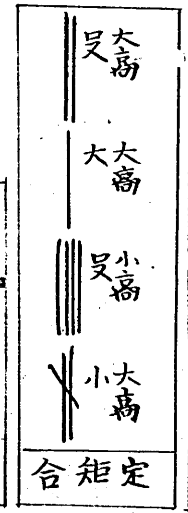


求矩合也

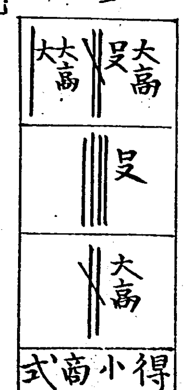


而解子倍之名定矩

合也

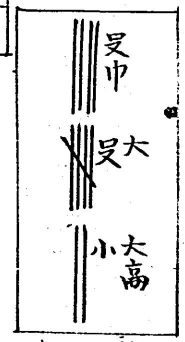


於是求得小商式也

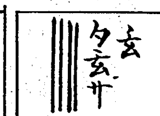


而實

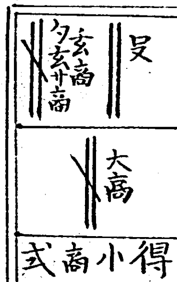
廉相乘以減法半巾



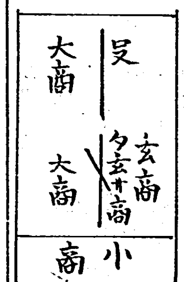
變括之得



平方開之以減法半爲實以廉爲法而得



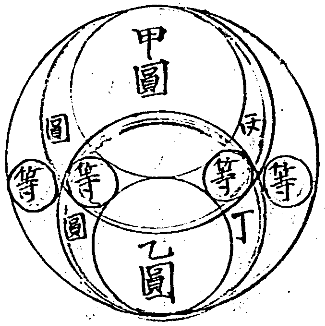
遍以二約之而后以法除實得小商



自乘之得小圓徑故撰答

術文義則如左

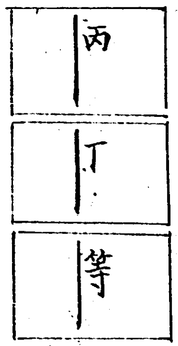
術曰別求弦以減鈎股和名甲以減股餘乘弦開平方以減股餘自之以甲除之得小徑合問



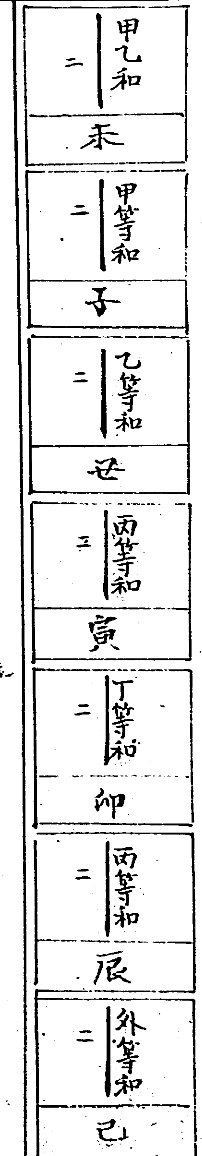
今有如圖圓内容八圓只云甲圓徑八寸乙圓徑五寸問等圓徑幾何

答曰等圓徑二寸○有奇

矩曰置混沌一分而命三圓徑



而依圖各求之



丁等和 二
午

外 甲乙和 二
未

外 乙丙和 二
申

外 甲丁和 二
酉

外 丙丁和 二
戌

二 外丁廿
亥

而得天求矩合

二未 未巾
二未 子巾

二未 丑巾
天

二酉 酉巾
二酉 子巾
二酉 卯巾
天

而各解之撰之

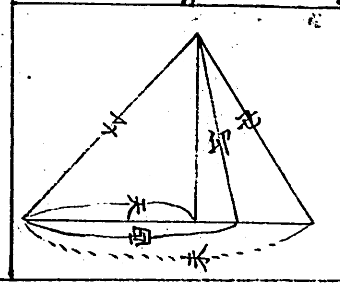
未 外巾
未 外 甲乙和
未 甲 甲乙和
未 等 甲乙廿
天

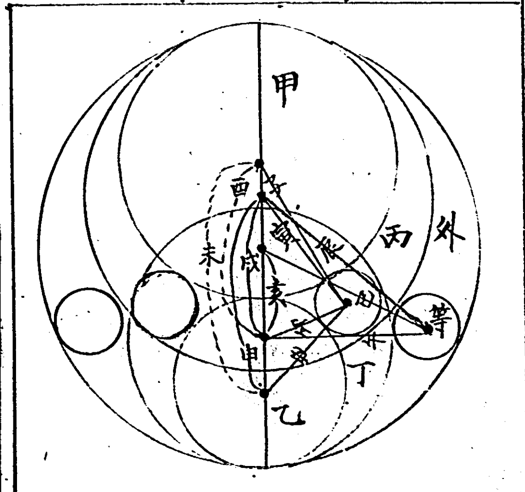
酉 外巾
酉 外 甲丁和
酉 丁 甲丁和
酉 等 甲丁和

天

而相消遍乘除冪撰

丁 外巾
乙 外巾
外乙
外等
外等
外甲丁





甲乙等
乙丁等
矩合

解外撰之

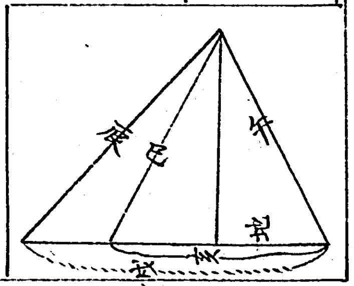
外乙巾
乙巾等
外乙丁
外等丁
乙等丁

矩合

括之名子矩合

乙巾 外等和
乙丁 外等和
外等丁
子矩合

而換名求丑矩合乃以甲換乙以丙換丁得



甲巾 外等和
甲丙 外等和
外等丙
丑矩合

別求地而得寅矩合

二戌 戌巾
二戌 午巾
二戌 辰巾
地

二亥 亥
二亥 午巾

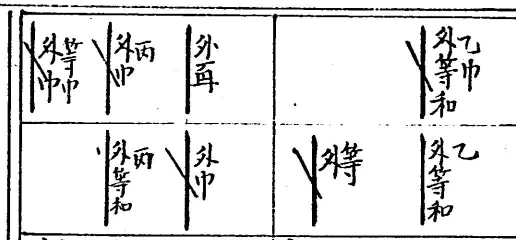
二亥 己巾
地

而相消各解括之遍乘除冪又解之撰之遍省等數而名之寅矩合

外再
外丁巾
外丙巾

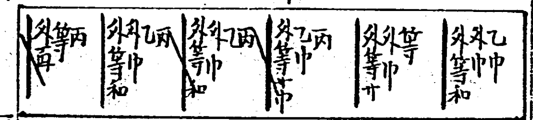
丙丁 外等和
外巾等
寅矩合

於是依子丑寅三件矩合縮丙丁二圓得定矩合也故先依子寅矩合求得丁圓両式也



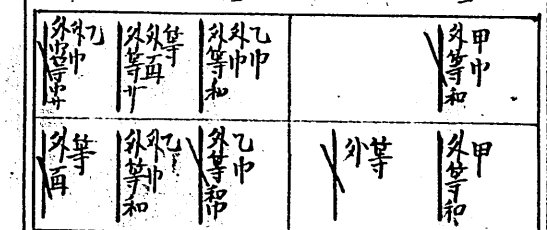
得丁子式　得丁寅式

而斜乘相消解括之名卯矩合



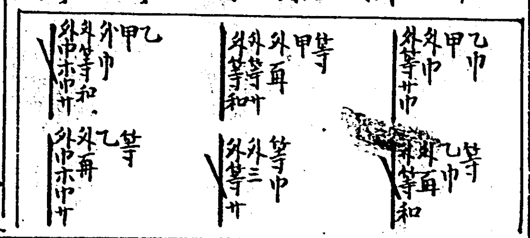
卯矩合

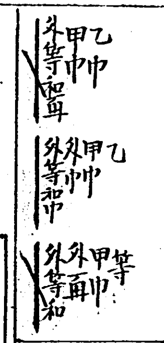
而依丑卯矩合求得丙両式也



得丙丑式　得丙卯式

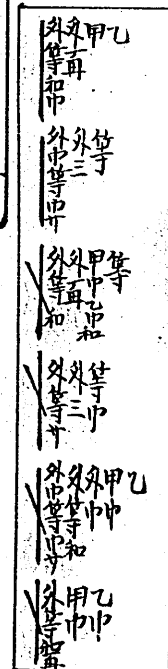
而斜乘相消得





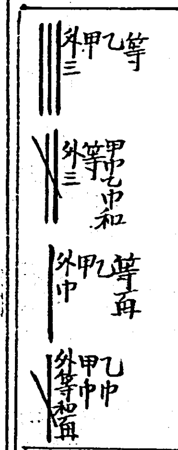
合矩

而括之得



合矩

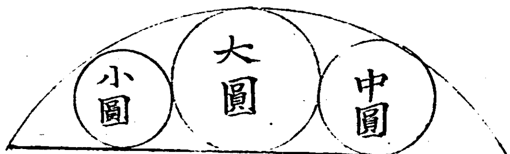
又解括之名定矩合



定矩合

於是撰答術文義則如左

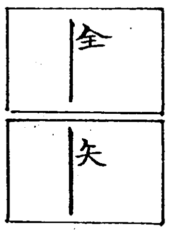
術曰立天元一為等徑甲乙徑相乘名天甲乙徑和名地加等徑再自之乘天巾寄左地巾三段加等徑巾乘天名人甲徑巾乙徑巾和乘地及等徑巾倍之以減人乘地巾及等徑以相消立方開之得等徑合問



今有如圖圓闕內容大中小三圓只云大圓徑一十二寸中圓徑九寸小圓徑四寸問全圓徑幾何

答曰全圓徑二十五寸

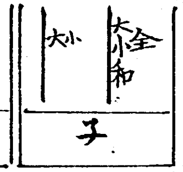
術曰置混沌一分而命二位

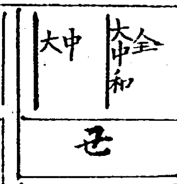


而依術求定矩合

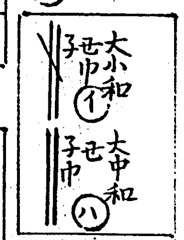
此解有天生法之卷中故畧之

省之前矩合而以甲
圓換小圓求後矩合
於是依前後矩合求
得矢前後之兩式也

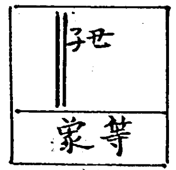

子
定矩合


丑
後矩合

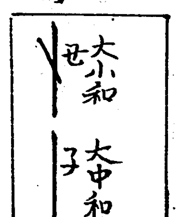
而抜 (イ) (ハ)

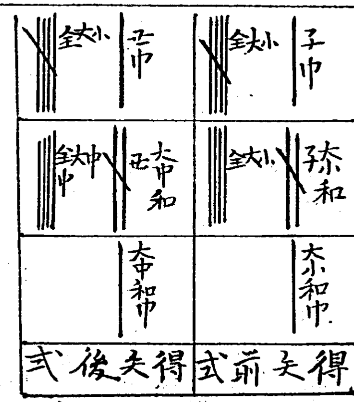


仮省家等


家等

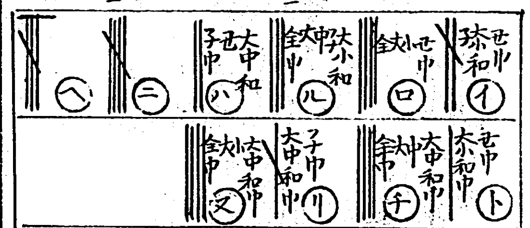
故得



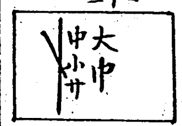

得矢前式　得矢後式

式方廉為左以後式實
乘前式方廉相消撰之

於是以前式實乘後

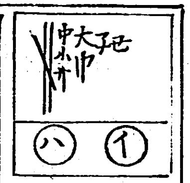

况一式

各解括之

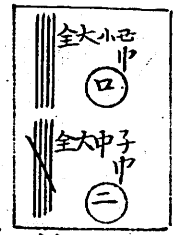


而還乘仮
省者得

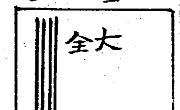
(イ) (ハ) 又抜



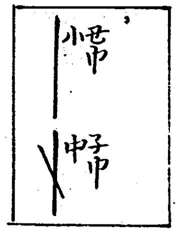
(ロ) (ニ) 又抜



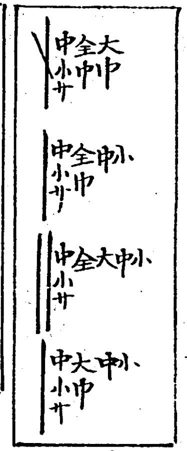
仮省家等


家等

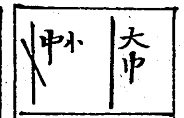
故得



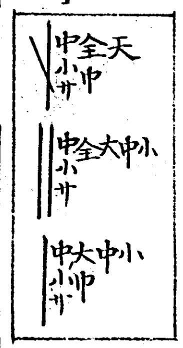
而各解
之括之



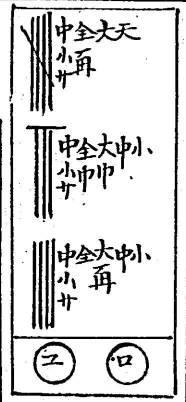
括之


天

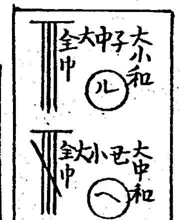
故得



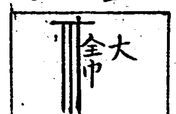
而還乘
仮省者

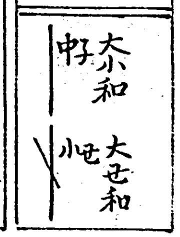


(ル) (ヘ) 又抜

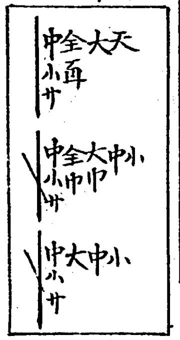


仮省家等

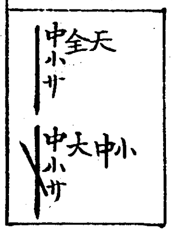

家等



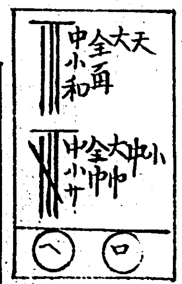
而解
括之



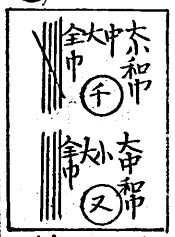
用天
括之



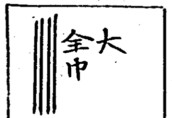
而還乘
仮省者



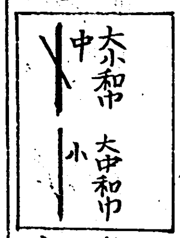
(チ) (ヌ) 又抜



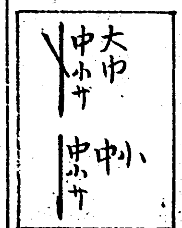
仮省等家


家等

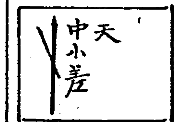
括得



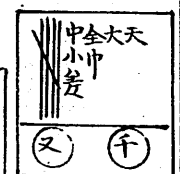
解括
之得



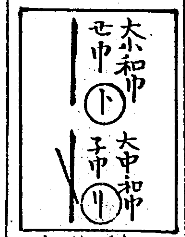
用天括之



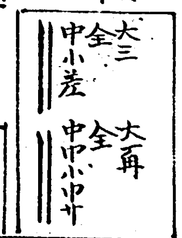
而還乘仮省者

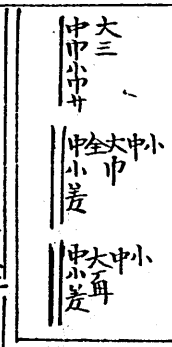


又拔 ト リ

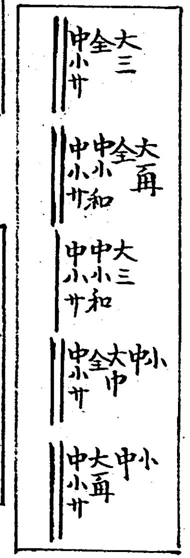


而解括之

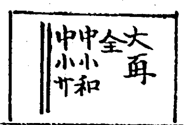


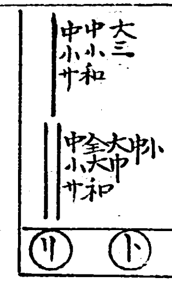


而變之得

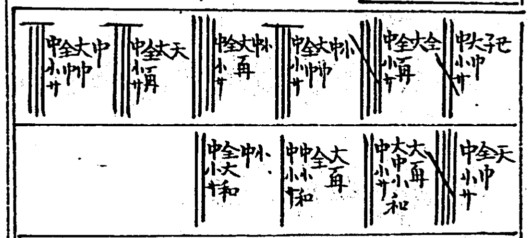


而括之得



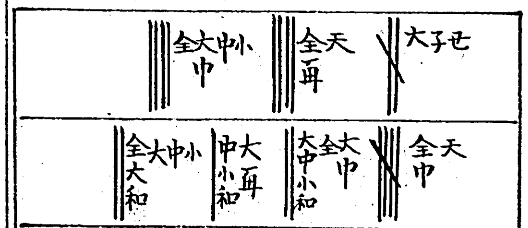


於是列沉一式而所得解括之以諸象損之得



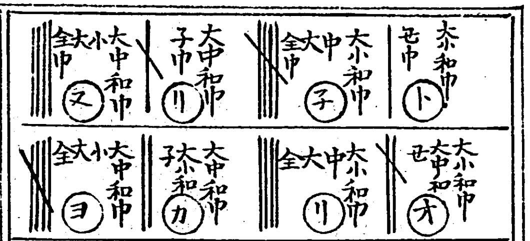
沉一式

而遍省中小差及大撰之得

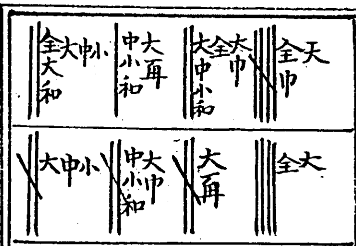


一式

於是以前式廉乘後式實方寄左以後式廉乘前式實方以相消撰之得



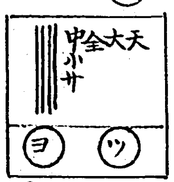
沉二式



二式

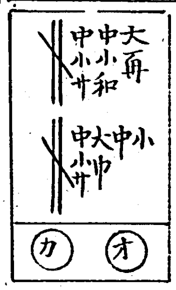
而拔 ツ ヨ

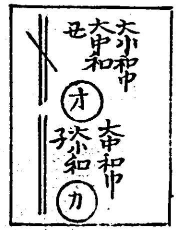
此則一式之 子 ヌ 同焉乃正負反之耳故得



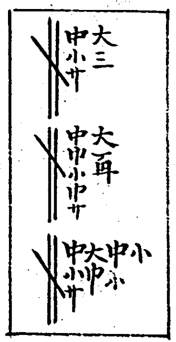
又拔

カ オ

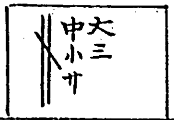




解括之得

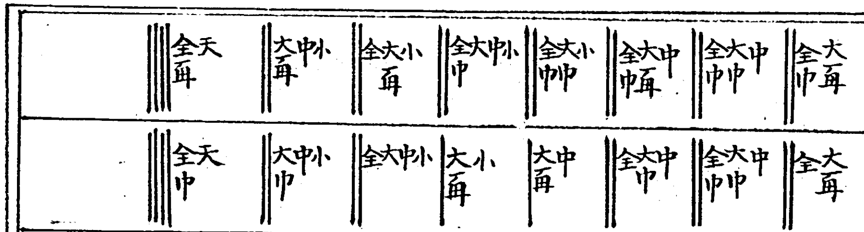


而變之得



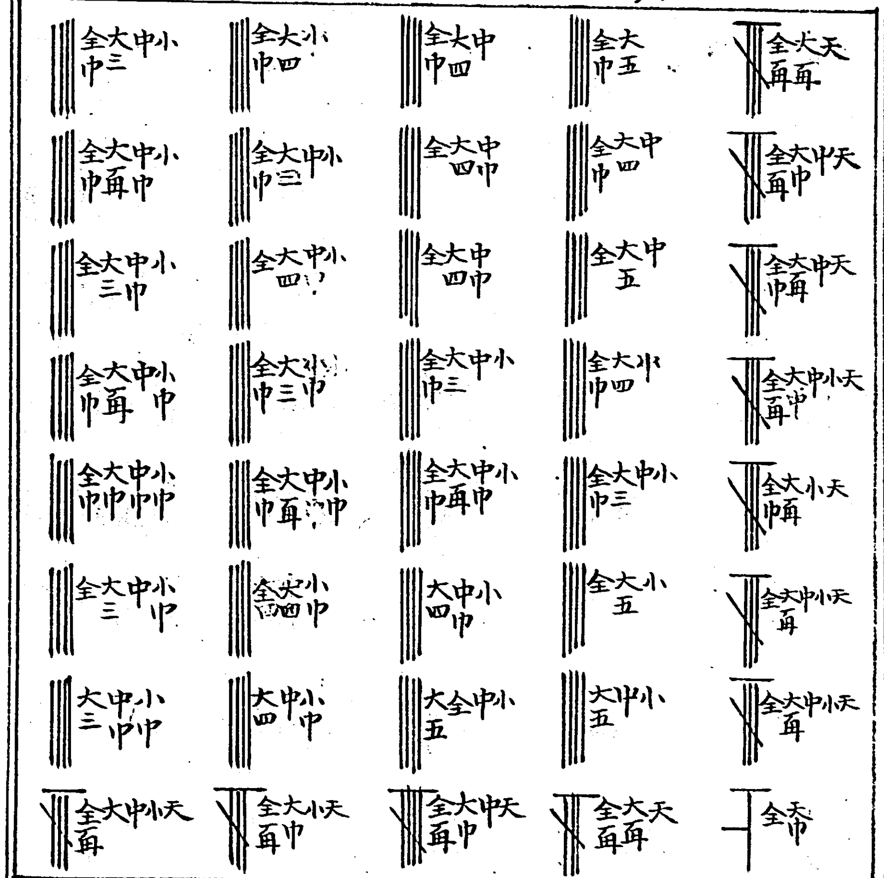
沉二式實級者一式方級常同也故遍省中小差及大而得

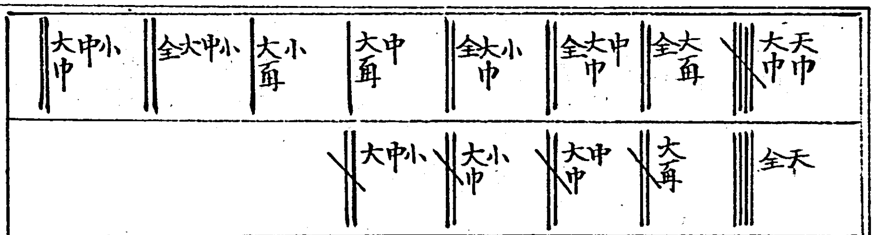
於是一式與二式斜乘相消求定矩合也然如此用括號則無利矣故只天號耳用之其他悉解之而撰之又求一式及二式如左



一式

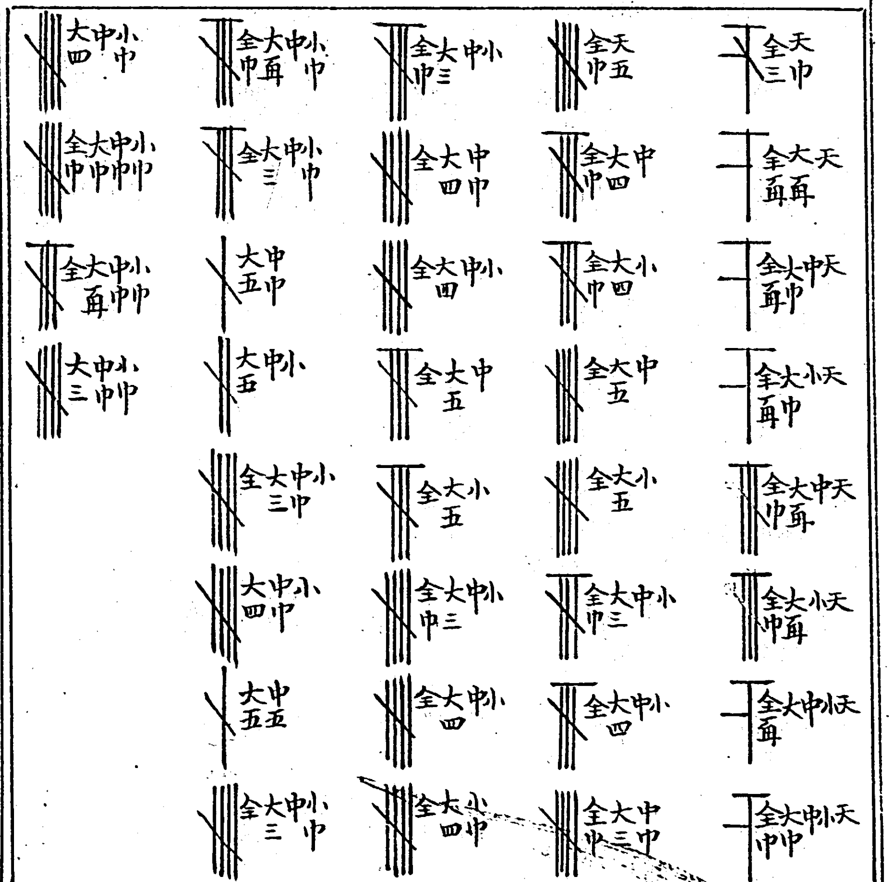
一式實二式方斜乘如左



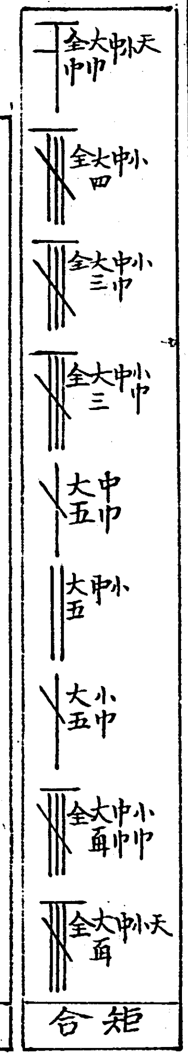


二式

二式實一式方斜乘相消

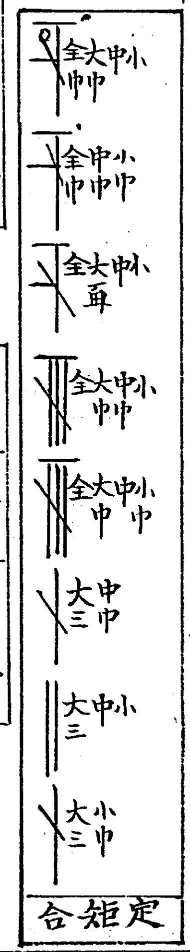


而撰之求矩合



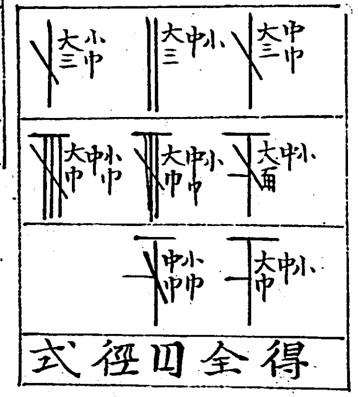
矩合

遍省大巾解天撰之得



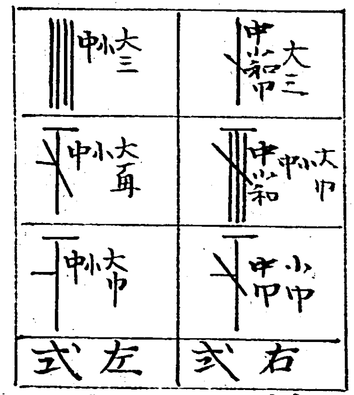
定矩合

於是求得全圓徑式



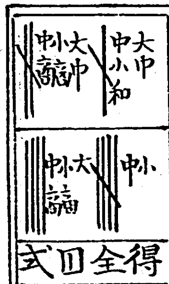
得全巾徑式

而拈之左右分二式



右式　左式

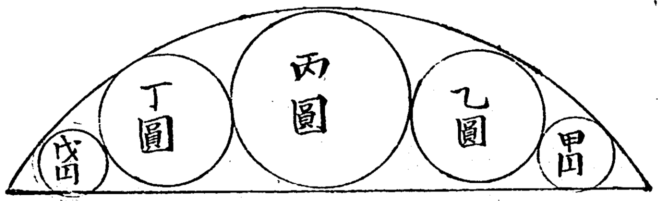
於是各平方開之合求得甲歸除式也



得全巾式

於是撰答術文義則如左

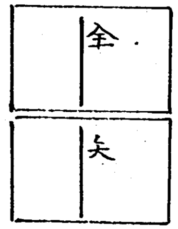
術曰以小徑除中徑開平方乘大徑名子加大徑自之以子與中徑差四段除之得全徑合問



今有如圖圓闕内容甲乙丙丁戊五圓只云甲圓徑一十六寸丙圓徑二十五寸戊圓徑九寸問全圓徑幾何

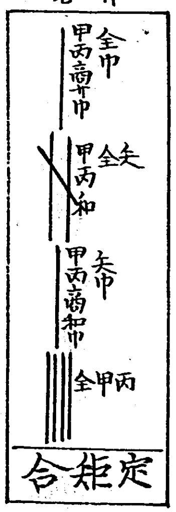
答曰全圓徑一百三十九寸六百二十四分之二百八十九

矩曰置混沌之一分而命二位



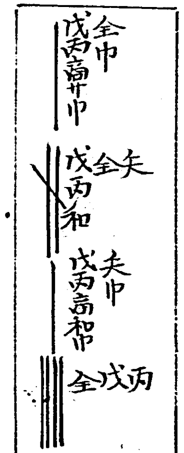
而依術求全甲丙矢四位之定矩合名之前矩合而以戊換甲求後矩合

此解略之



定矩合

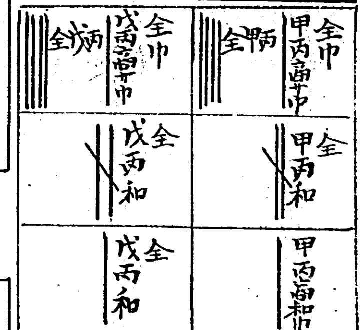
乘後式方廉減



後矩合

於是依前後矩合求得

矢前後兩式也



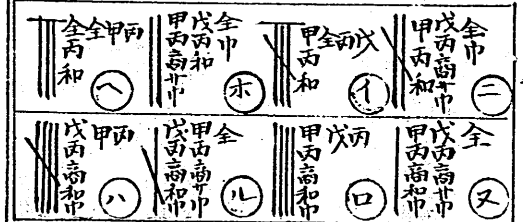
得矢前式　得矢後式

於是實級遍省

全而后以後式

實乘前式方廉

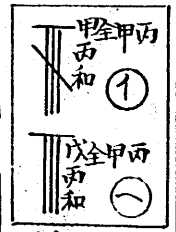
爲左以前式實



沉一式

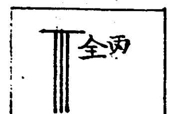
而拔

㋑㊀



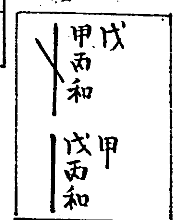
仮省

等家



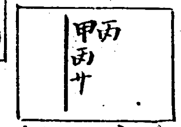
等家

而得

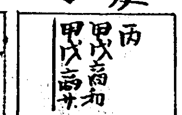


解括

之得

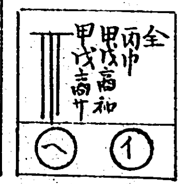


變之



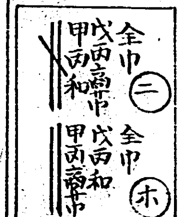
而還乘

仮省者



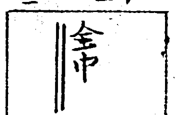
又拔㊁

㋭列之



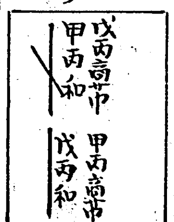
仮省

等家



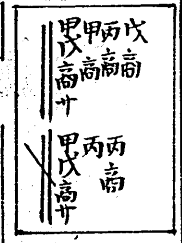
等家

而得



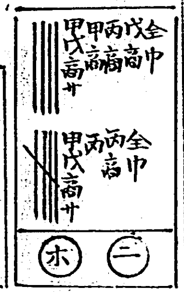
而各解

之括之



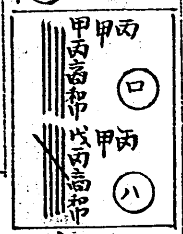
故還乘

仮省者



又拔

㋺㋩

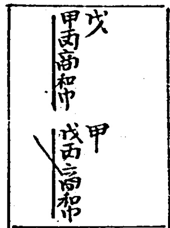


仮省

等家

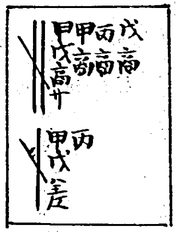
等家

而得

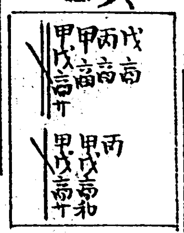


解括

之得

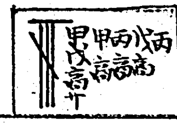


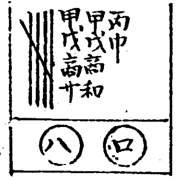
[illegible]之



而還乘

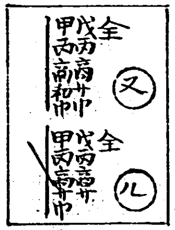
仮省者





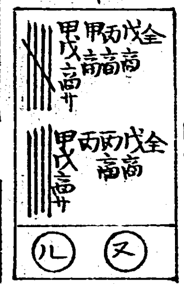
又括

㋦㋸



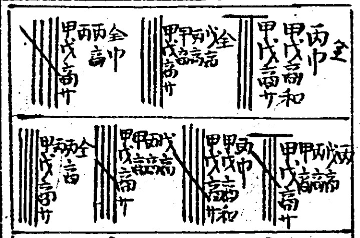
而解

括之



於是列沉一式

各解之而得



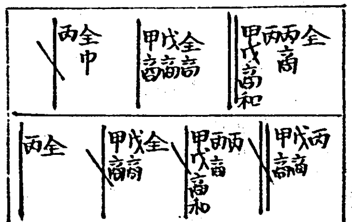
沉一式

於是遍省

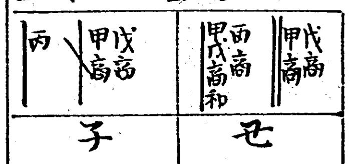
甲戊商差

及丙商以

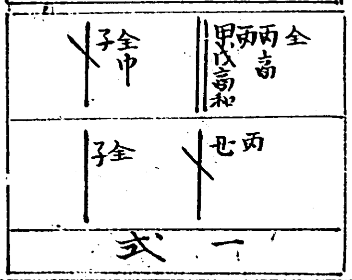
四約之得



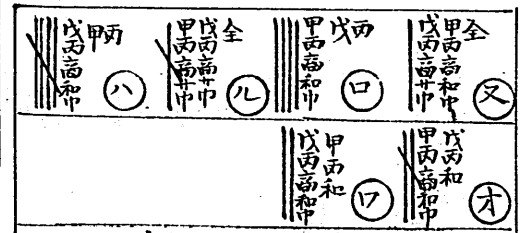
括爲一式



丑　子

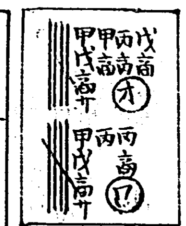


於是以前式廉乘後式實方爲奇以後式廉乘前式實方爲消

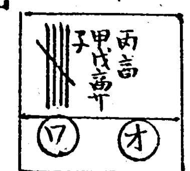


汎二式

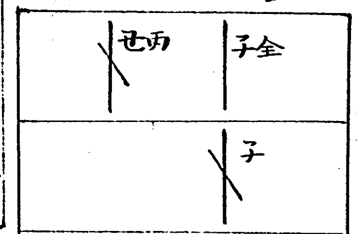
而法級解括之一式方全相等故如先省之得



括之

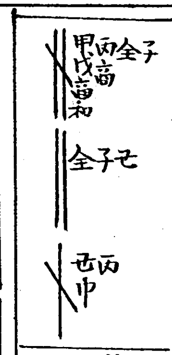


實級者與



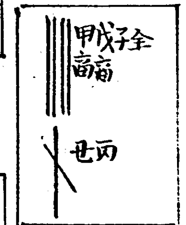
二式

於是一式與二式斜乘相消而撰之遍省丙求矩合



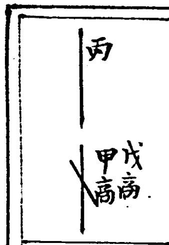
矩合

又解括之名定矩合

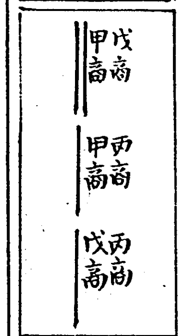


定矩合

於是列子及丑而解和見之

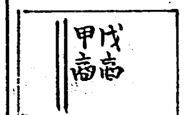


子

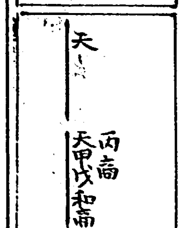


丑

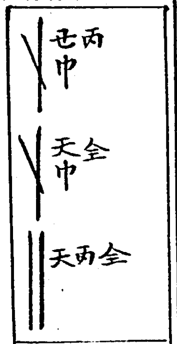
而括之得



天

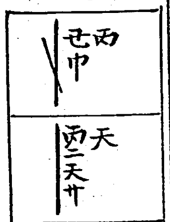


丑



矩合

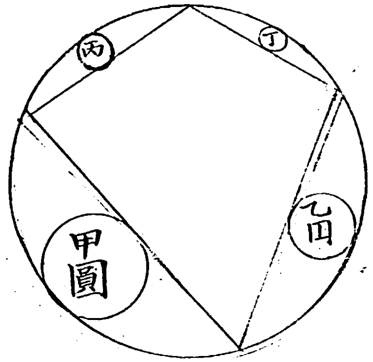
括之求得全圓徑式



得全徑式

於是撰答術文義則如左

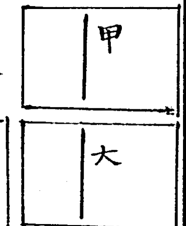
術曰甲戊徑相乘開平方倍之名天加甲戊徑和乘丙徑開平方加天自之乘丙徑以天因丙徑冪與天差除之得全徑合問



今有如圖圓內容四斜及四圓只云外圓徑一百三十寸乙圓徑二十六寸丙圓徑一十三寸丁圓徑五十寸問甲圓徑幾何

答曰甲圓徑四十寸

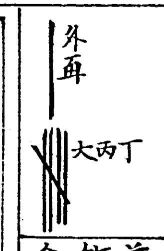
矩曰置混沌之一分而命二位



而列外大

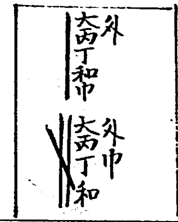
丙丁四圓之定矩合

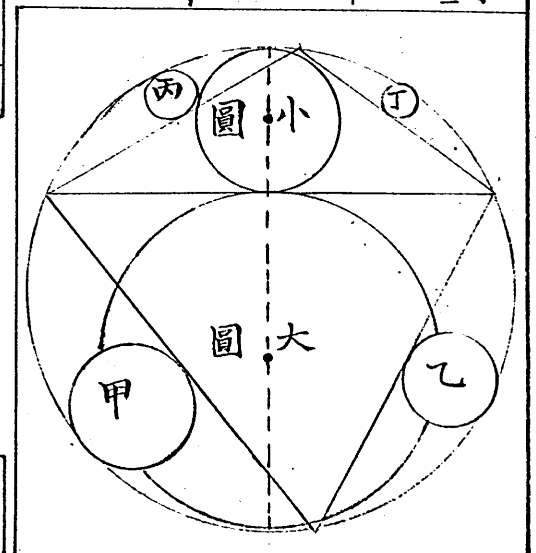
此解有別書故畧之名前矩合

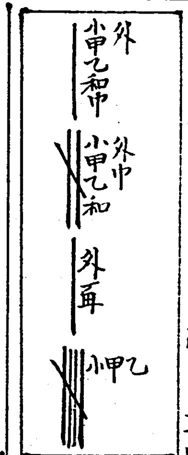


前矩合

而換名求矩合乃以小換大以甲換丙以乙換丁得

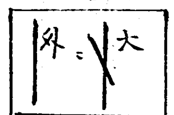






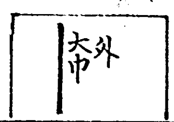
矩合

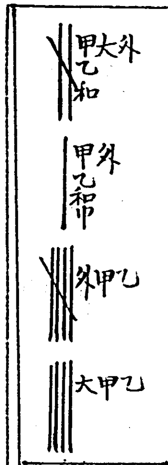
而求小圓



小

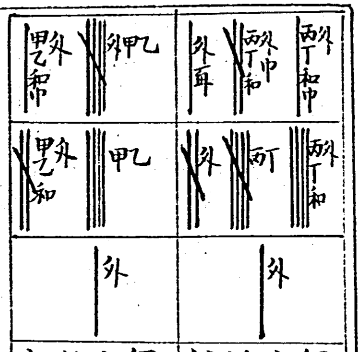
以解矩合而撰之名後矩合





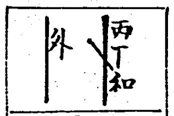
後矩合

於是依前後矩合縮大圓徑求定矩合也故先得大圓求前後兩式

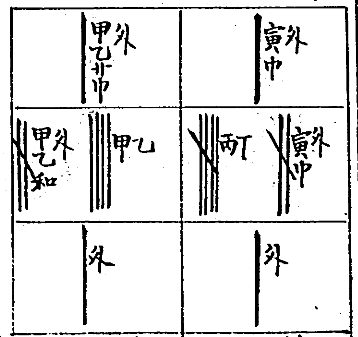


得大前式　得大後式

而兩式括之得

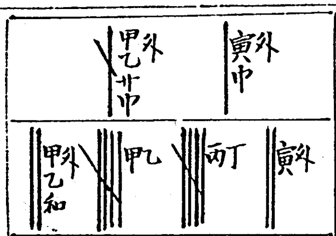


寅



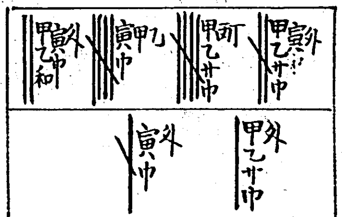
前式　後式

於是以後式減前式而撰之名一式也



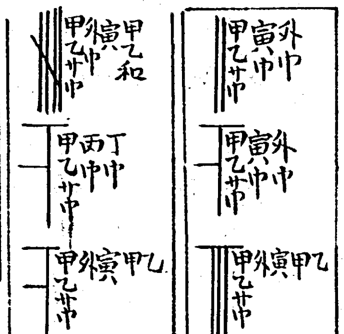
一式

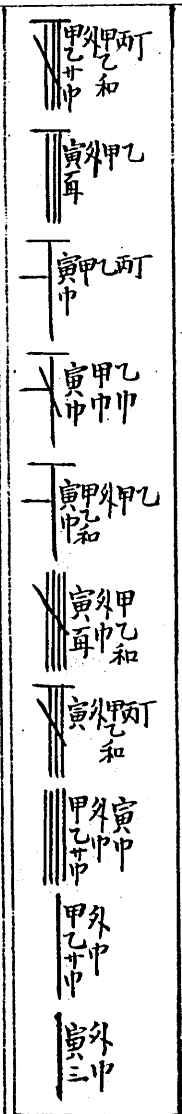
而前式乘甲乙差巾後式乘寅巾相減撰之名二式



二式

斜乘撰之

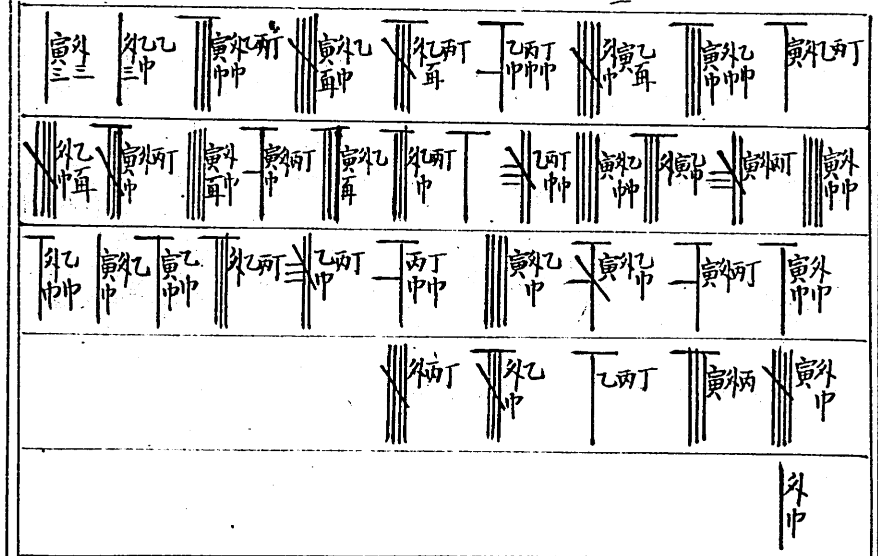




矩合

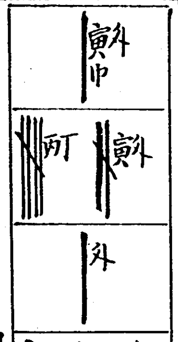
於是

各解之而求得甲圓徑三乘方之開方式又撰之得



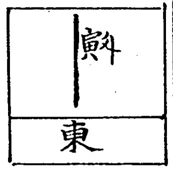
得甲圓徑三乘方式

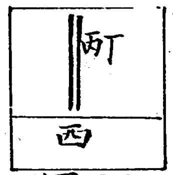
依此開方式得甲圓徑則甚混雜而難得其題術矣故迂遠也因如左別得答術也只一偏之見而捷兩式術則如左得迂遠之術簡亦有之矣為小子載置爰而已



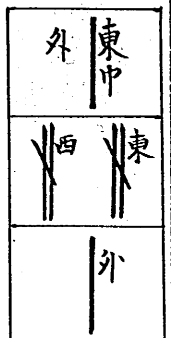
得大前式

括之



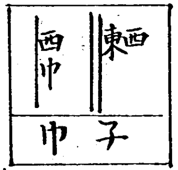


故得

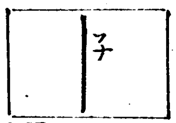


得大式

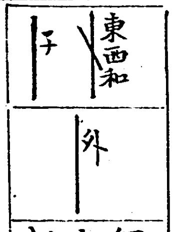
而實廉相乘以減法半巾括之



平方開之

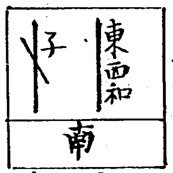


以加法半為實以廉為法而得大圓求歸除式

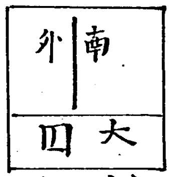


得大式

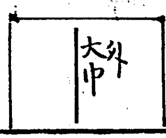
括之而得大圓

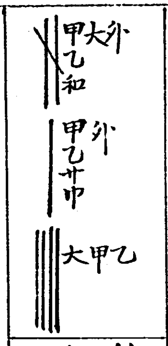


故得



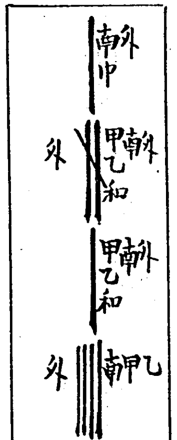
於是列後矩合解括之得





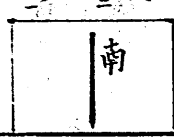
後矩合

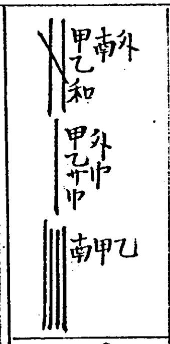
而解大圓



矩合

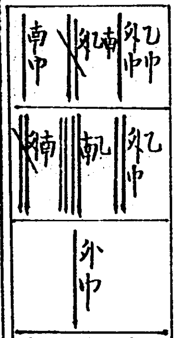
遍乘除象





矩合

而求得甲圓式



得甲四式

而實廉相乘以減法半巾

撰之

外巾 南 乙巾
外再 南 乙
南巾 乙巾
南巾 外 乙

拈之

南 乙 外乙巾 外巾 南巾

拈之

乙 外巾 南巾
北

南 外乙巾
中

故得

中 北

平方開之

中商 北高

於列式拈之得

乙 外南巾
中　地
外巾
得甲四式

於是以平商加法半為實以廉為法求歸

除式

中 地中 地高 北
外巾
得甲四式

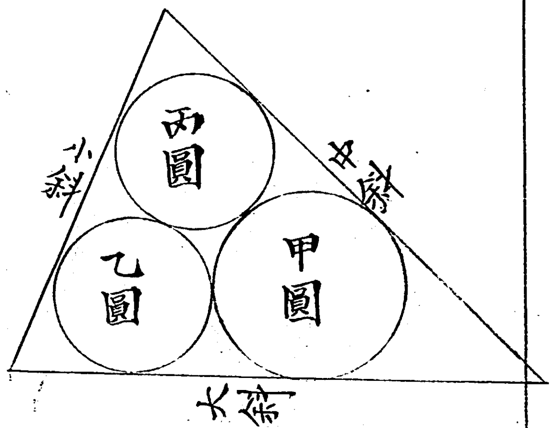
於是撰答術文義則如左

術曰丙丁徑相乘名西置外徑内併減丙丁徑餘乘外徑名東倍之加西乘西開平方以減東西和名南以減外徑巾餘乘乙徑名北外乙徑和乘南名中乘北開平方倍之以減北中和餘以外徑巾除之得甲徑合問

今有如圖三斜内容甲乙丙三圓只云大斜一百六十九寸中斜一百二十五寸小斜八十四寸問丙圓徑幾何

答曰丙圓徑二十四寸

矩曰置混沌之一分而命三圓徑



甲
乙
丙

而求子丑寅及全圓

大中和 小
子
大小和 中
丑
中小和 大
寅
子丑寅和 子丑寅
巾四全

而見同規

全 甲
子 卯
同規

求卯

全 野
卯

求天地人

乙商 甲高
天
丙商 甲高

丙商 乙高
人

地

而依同理求辰及巳

全 丑乙
巳

丙寅　全

辰

而求矩合三件

卯
天
巳
子

丑

子矩合

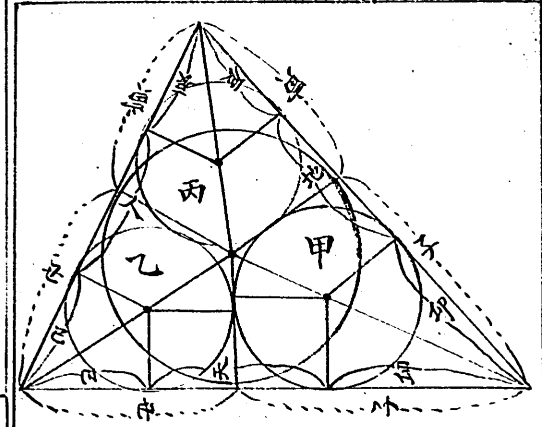
辰
人
己
丑
寅

丑矩合

辰
地
卯
寅
子

寅矩合

各解之撰之得



甲子
甲乙全 商商
乙丑
子全
丑全

子矩合

乙丑
乙丙全 商商
丙寅
丑全
寅全

丑矩合

丙寅
甲丙全 商商
甲子
子全
寅全

寅矩合

於是依子丑寅三件矩合縮乙丙二圓求定矩合也故先

子寅矩合相併内減丑矩合而名卯矩合

甲乙全 商商
甲子
甲丙全 商商
乙丙全 商商
全子

卯矩合

而依寅卯矩合求得丙商兩式

全子 甲廿 | 甲乙全 商商
乙全 商 | 甲全 商

得丙商卯式

寅全 | 全子 甲廿
甲全 商
寅

得丙商寅式

而如定例維乘相消名辰矩合

全子乙全 甲廿 巾
甲寅全 再
寅甲乙全 商商再
乙寅乙全 商再 ⊖
甲甲乙全 商商再
甲乙全 再

辰矩合

甲乙寅全巾 ⊖
全子寅甲乙 甲廿巾 商商
全子寅 甲巾 廿巾
全子甲全 甲廿 巾

而依子辰矩合求得乙商兩式

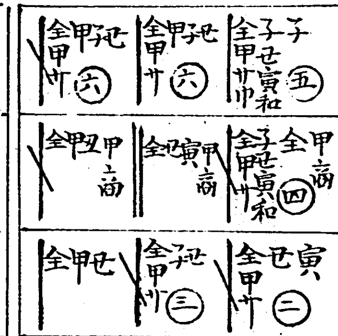
丑全 | 全子 甲廿
全甲 商
丑

得乙商子

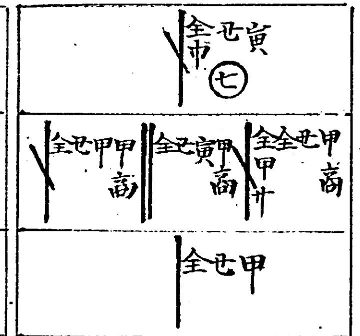
甲寅全 再 | 全甲子全 甲廿 巾 | 全子寅 巾 廿巾
甲甲全 商再 | 甲寅全 商再 | 全海全 甲廿 甲商
甲全 再 | 全子全 甲廿 巾 | 全寅全 甲廿 巾 ⊖

得乙商辰式

而列辰式遍乘丑變之后遍省全巾又云辰式

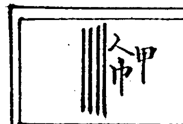


辰式



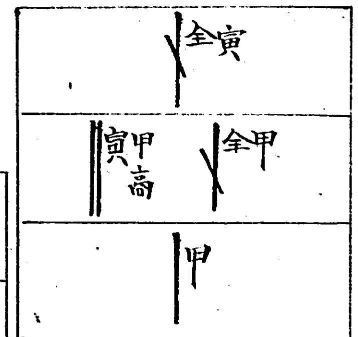
辰式

於是例子式乘全甲差及寅又列子式乘全甲差及子而得



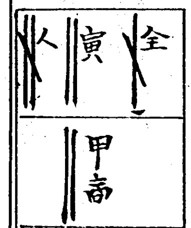
平方開之

而遍省全及丑后解之撰之得

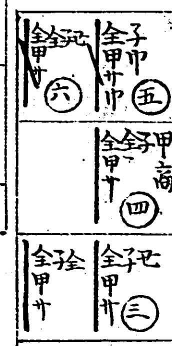


辰式

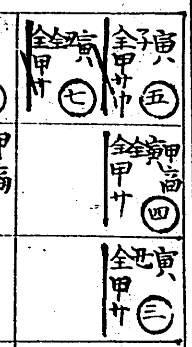
以減法為實以廉二段為法遍省甲商



得乙商式



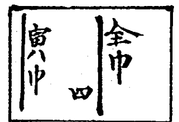
子式



子式

而加辰式撰之得

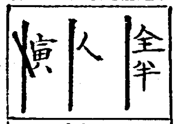
於是實廉相乘四之以減法巾括之



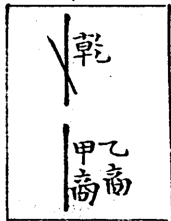
人巾

於是此式與子式如

定例維乘相消得定矩合也然又至爰在理求三矩合故法級乘乙商括之求矩合

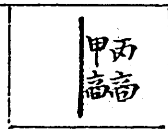


乾

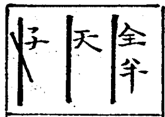


人矩合

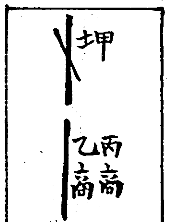
而換名求天地矩合以天換人以子換寅名坤以乙換甲以丙換乙名天矩合又列乾以丑換寅以地換人名兌以丙換甲以甲換乙名地矩合而得



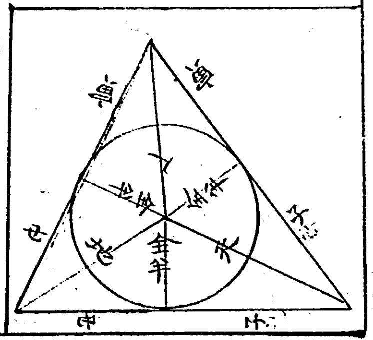
地矩合



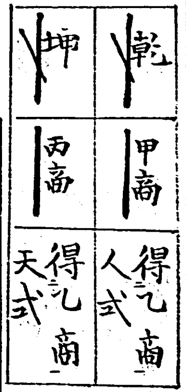
坤



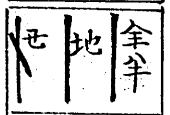
天矩合



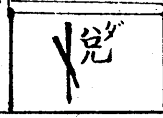
於是欲求丙圓則先依天人矩合得乙商求兩式



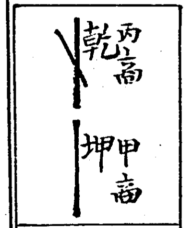
得乙商人式　得乙商天式



兌

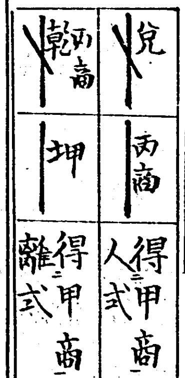


而如定例斜乘相消名離矩合



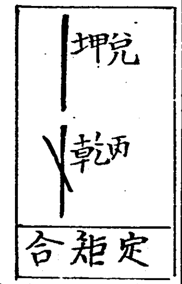
離矩合

而依地離矩合得甲商求兩式

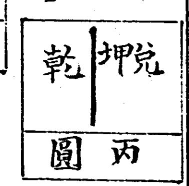


得甲商人式　得甲商離式

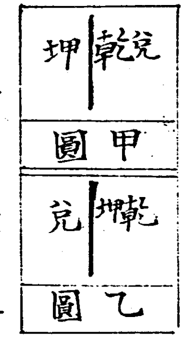
而斜乘相消名定矩合也



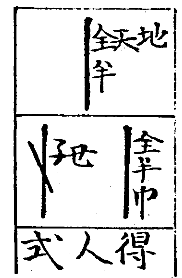
依此矩合求丙圓徑



又推前理求甲乙圓則



別用天地求人此解略之



於是撰答術文義則如左

術曰大中斜和内減小斜餘半之名子以減大斜名丑以減小斜名寅乘子及丑以子丑寅和除之名卯加子巾開平方名天丑巾加卯開平方名地列卯開平方名辰乘天及地以子因丑與卯差除之人乃加辰減寅名乾天辰和内減子名坤地辰和内減丑兌乃乘坤以乾除之得丙圓徑合問

大斜一千〇一十四寸
中斜七百五十〇寸
小斜五百〇四寸
子　六百三十〇寸
丑　三百八十四寸
寅　一百二十〇寸
全圓徑三百二十〇寸
甲圓徑二百五十六寸
乙圓徑二百二十五寸
丙圓徑一百四十四寸

181